



⑲ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**  
⑩ **DE 297 16 762 U 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**A 61 M 5/315**  
A 61 M 25/00

⑳	Aktenzeichen:	297 16 762.6
㉑	Anmeldetag:	24. 7. 97
	aus Patentanmeldung:	197 31 878.9
㉒	Eintragungstag:	4. 6. 98
㉓	Bekanntmachung im Patentblatt:	16. 7. 98

DE 297 16 762 U 1

⑦③ Inhaber:  
Yilmaz, Levent, Dipl.-Ing., 40699 Erkrath, DE

⑤④ Vorrichtung in Form einer Katheterisierungsspritze zur vereinfachten Katheterisierung von Blutgefäßen und Hohlräumen mit größerer Sterilitätssicherheit

DE 297 16 762 U 1

**Beschreibung :****Vorrichtung in Form einer Katheterisierungsspritze zur vereinfachten Katheterisierung von Blutgefäßen und Hohlräumen mit größerer Sterilitätssicherheit**

Die Katheterisierung von Kompartimenten in der Medizin, insbesondere von Blutgefäßen (periphervenöse, zentralvenöse und insbesondere arterielle) ist des öfteren nicht einfach, weil z.B. beim Braunülsystem der Verweilkatheter trotz erfolgter Punktion des Gefäßes mit der Punktionskanüle beim Vorschieben nicht in das Gefäß eingeführt werden kann und somit außerhalb des Gefäßes liegt. Es werden dann Mehrfachpunktionen notwendig (und somit ein höherer Verbrauch an Kathetern mit höheren Kostenaufwand) und es kann bei nicht bemerkter Fehllage zu sog. paravenösen Injektionen kommen, die je nach verwendeten Medikamenten, zu Gewebsschäden beim Patienten und zu längerem Krankenhausaufenthalt oder sogar zu bleibenden Schäden führen können.

Außerdem besteht bei allen sterilen Spritzen, die in der Medizin verwendet werden, das Problem, daß der Kolbenhals der Spritze beim Aufziehen der Spritze mit den Fingern des Benutzers in Kontakt kommt und somit an dieser Stelle nicht mehr steril ist. Beim Ausdrücken der Spritze berührt der Kolben die Innenseite des Spritzenzylinders, womit dieser auch unsteril wird. Wird die Spritze nun ein zweites Mal aufgezogen, was sehr häufig zum Nachspülen oder besseren Durchmischen des Spritzeninhalts erfolgt, ist der Spritzeninhalt nun ebenfalls unsteril, welches zu einer Einschleppung von Krankheitserregern, die sich an der Hand eines jeden Menschen befinden, in die Blutbahn des Patienten führt und eine häufige Ursache für sog. nosokomiale (im Krankenhaus erworbene) Infektionen darstellt, die besonders im Operationssaal und auf Intensivstationen ein großes Problem sind und z.B. zu einer Sepsis (Blutvergiftung) mit deutlicher Verlängerung des Krankenhausaufenthalts mit sehr kostenintensiven Behandlungsmaßnahmen und sogar zum Tod des Patienten führen können. Eine solche Kontamination erfolgt nicht nur beim Aufziehen von Injektionen, sondern auch bei mehrfachen Katheterisierungsversuchen mit Hilfe einer Spritze. Hochrisikopatienten bedürfen zudem sehr intensiver Überwachungsmaßnahmen und sind mehrfacher und häufiger Katheterisierung und ständiger Injektion von Medikamenten ausgesetzt.

Es werden Schutzansprüche auf Merkmale einer Katheterisierungsspritze erhoben, die folgende Kennzeichen aufweist:

- 1) der Kolbenhals der Spritze ist durch eine Hülle (z.B. aus Latex oder anderem Kunststoff) geschützt (Abb.1 a). Die Hülle verbindet den Spritzenzylinder mit dem Kolben und schließt sie dicht ein. Durch ihre Länge oder Elastizität erlaubt sie ein ungehindertes Bewegen des Kolbens in dem Zylinder. Es kann also der Kolbenhals bei üblicher Benutzung der Spritze nicht mit den Fingern des Benutzers in Berührung kommen.
- 2) am Spritzenstempel ist ein dünner, fester aber flexibler Stift (z.B. Metalledraht oder Kunststoffstift) befestigt, der durch die Spritzenmündung herausgeführt werden kann (Abb.1b).
- 3) der Spritzenstempel enthält eine Aussparung, durch die der Raum vor dem Stempel mit dem Raum hinter dem Stempel verbunden wird (Abb.1c).
- 4) es befindet sich ein Dichtungsring oder zweiter Stempel zwischen Stempel und Kolbenende (Abb.1d).

#### Anwendungsbeispiel

Bei der Katheterisierung von Gefäßen hat sich in der Medizin die Seldinger-Technik bewährt, bei der nach der Punktion des Gefäßes zunächst ein Draht durch die Punktionskanüle in das Gefäß eingelegt wird und der Katheter dann über den Draht in das Gefäß vorgeschoben wird.

In Anlehnung an diese Methode kann mit dieser Katheterisierungsspritze die Katheterisierung von Gefäßen erleichtert werden.

Die Katheterisierungsspritze wird am Ende einer Punktionskanüle, um die sich ein Katheter befindet (Braunüle), so aufgesetzt, daß der Stift durch die Kanüle hindurchgeht (Abb.2). Der Stift ist so dünn zu wählen, daß Blut neben dem Stift durch die Kanüle hindurchtreten und in die Spritze gelangen kann. Vor der Punktion wird der Stempel soweit zurückgezogen, daß der Stift die Kanülenspitze nicht überragt (Abb.3). Die Spritze enthält etwas Luft oder eine Flüssigkeit (z.B. Kochsalzlösung). Nach Punktion des Gefäßes (Abb.3), die durch Blutrückfluß in den Spritzenzylinder zu erkennen ist, wird ohne die Lage der Punktionskanüle zu verändern, durch Eindrücken des Spritzenstempels der sich daran befindende Stift durch die Kanüle ins Gefäß eingebracht (Abb.4). Die Luft, die sich vor dem Stempel befindet entweicht beim Vorschieben hinter den Stempel und gelangt nicht ins Gefäß, was insbesondere bei Arterien nicht erfolgen sollte.

Dann wird der Katheter über die Kanüle und den Stift in das Gefäß vorgeschoben und dort fixiert (Abb.5). Die Katheterisierungsspritze inklusive Kanüle und Stift werden entfernt (Abb.6).

Der Vorteil dieser Katheterisierungsspritze liegt zum einen darin, daß durch die Hülle auf eine sehr einfach zu realisierende und sehr preiswerte Weise eine größere Gewährleistung der Sterilität erfolgt als bei bisher üblichen Spritzen und damit zu einer Verringerung von im Krankenhaus erworbenen Infektionen und ihren Folgen führt. Auf diese Hülle wird im besonderen ein Nebenanspruch gestellt.

Desweiteren kann mit Anbringen des Stiftes am Spritzenstempel auf eine sehr preiswerte Weise ein schon bestehendes Katheterisierungssystem (Braunüle) so aufgerüstet werden, daß die Erfolgsrate der Punktionen höher ist und sich Mehrfachpunktionen und Fehlpunktionen und ihre Folgen verringern.

Durch die Aussparung des Spritzenstempels ist gewährleistet, daß keine Luft in die Gefäße gelangt. Durch den Dichtungsring oder den zweiten Stempel wird der Raum hinter dem Stempel bei völligem Eindrücken des Kolbens abgedichtet, somit erfolgt kein Blutaustritt aus der Spritze.

### Besondere Ausführungsarten

1) Eine besondere Ausführungsart der Katheterisierungsspritze ist dadurch gekennzeichnet, daß die Mündung des Spritzenhalses seitlich der Spritze abgeht und sie zusätzlich das Merkmal aufweist, daß ihre Achse schräg zur Spritzenachse steht. Desweiteren ist die Spritze dadurch gekennzeichnet sein, daß statt der Aussparung im Stempel die Luft über eine zweite, verschließbare, Mündung an der Seite der Spritze entweicht (Abb. 7A).

Als besondere Ausführungsart kann die Mündung im Winkel von 90° (Abb. 7B) oder von der Spritzenseite abgehen (Abb. 7C).

Durch den seitlichen Abgang der Spritzenmündung und ihre schräge Achse werden Punktionen an schwierigen Stellen (z.B. Hals, Bein) aber auch an üblichen Stellen durch eine bessere Handlichkeit erleichtert.

2) Die Hülle, auf die ein Unteranspruch erhoben wird, ist an jeder Injektionsspritze von Nutzen und ist dadurch gekennzeichnet, daß sie vom Griff, oder von der Spritzenaußenseite entspringt und am Kolbenende ansetzt (Abb. 8A); als besondere Ausführungsart ist sie dadurch gekennzeichnet, daß sie am Kolben ansetzt (Abb. 8B) oder als weitere Ausführungsart dadurch gekennzeichnet, daß sie die Spritze vollständig umschließt (Abb. 8C); eine weitere Ausführungsart ist dadurch gekennzeichnet, daß sie eine separate abnehmbare Hülle ist (Abb. 8D).

3) Eine Ausführungsart des Kolbens ist dadurch gekennzeichnet, daß der Stift aus der Mitte des Kolbens entspringt (Abb. 9A); eine weitere Ausführungsart ist dadurch gekennzeichnet daß der Stift am Rand entspringt (Abb. 9B) und als weitere Ausführungsart dadurch gekennzeichnet, daß der Stift durch einen Kanal im Kolben führt und in diesem frei beweglich ist und durch eine Hülle vor Kontamination geschützt ist (Abb. 9c).

4) Die Aussparung des Spritzenstempels ist dadurch gekennzeichnet, daß sie sich am Rand befindet (Abb. 10A) oder als besondere Ausführungsart dadurch gekennzeichnet, daß sich ein Loch im Stempel befindet (Abb. 10B) oder als weitere Ausführungsart dadurch gekennzeichnet, daß der Stempel vollkommen fehlt (Abb. 10C)."

### Gebrauchsmusterschutzanspruch:

Es werden Schutzansprüche auf Merkmale einer Katheterisierungsspritze (-Hauptanspruch-) erhoben, die folgende Kennzeichen (-Nebenansprüche-) aufweist:

- 1) der Kolbenhals der Spritze ist durch eine Hülle (z.B. aus Latex oder anderem Kunststoff) geschützt (Abb.1 a). Die Hülle verbindet den Spritzenzylinder mit dem Kolben und schließt sie dicht ein. Durch ihre Länge oder Elastizität erlaubt sie ein ungehindertes Bewegen des Kolbens in dem Zylinder. Es kann also der Kolbenhals bei üblicher Benutzung der Spritze nicht mit den Fingern des Benutzers in Berührung kommen.
- 2) am Spritzenstempel ist ein dünner, fester aber flexibler Stift (z.B. Metalldraht oder Kunststoffstift) befestigt, der durch die Spritzenmündung herausgeführt werden kann (Abb.1b).
- 3) der Spritzenstempel enthält eine Aussparung, durch die der Raum vor dem Stempel mit dem Raum hinter dem Stempel verbunden wird (Abb.1c).
- 4) es befindet sich ein Dichtungsring oder zweiter Stempel zwischen Stempel und Kolbenende (Abb.1d).

### Besondere Ausführungsarten (-Unteransprüche-)

- 1) Eine besondere Ausführungsart der Katheterisierungsspritze ist dadurch gekennzeichnet, daß die Mündung des Spritzenhalses seitlich der Spritze abgeht und sie zusätzlich das Merkmal aufweist, daß ihre Achse schräg zur Spritzenachse steht. Desweiteren ist die Spritze dadurch gekennzeichnet sein, daß statt der Aussparung im Stempel die Luft über eine zweite, verschließbare, Mündung an der Seite der Spritze entweicht (Abb. 7A).

Als besondere Ausführungsart kann die Mündung im Winkel von 90° (Abb.7B) oder von der Spritzenseite abgehen (Abb.7C).

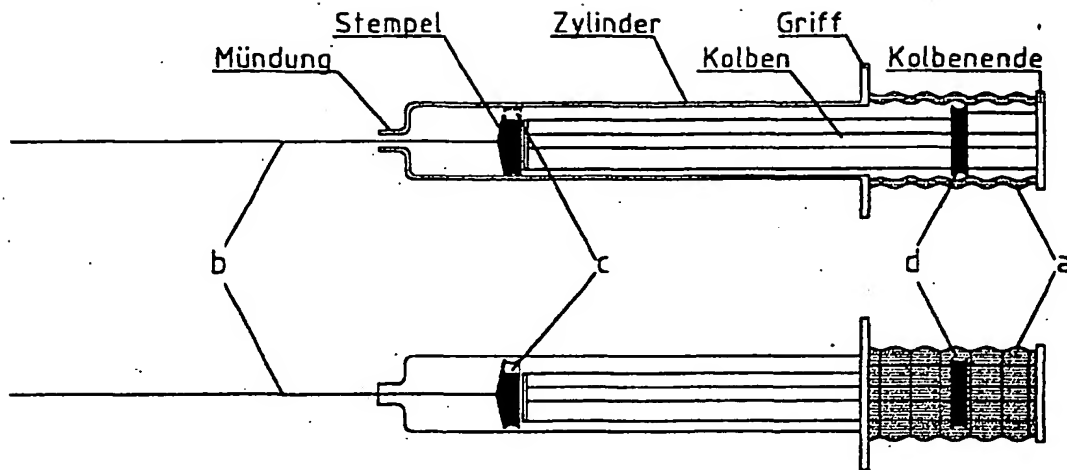
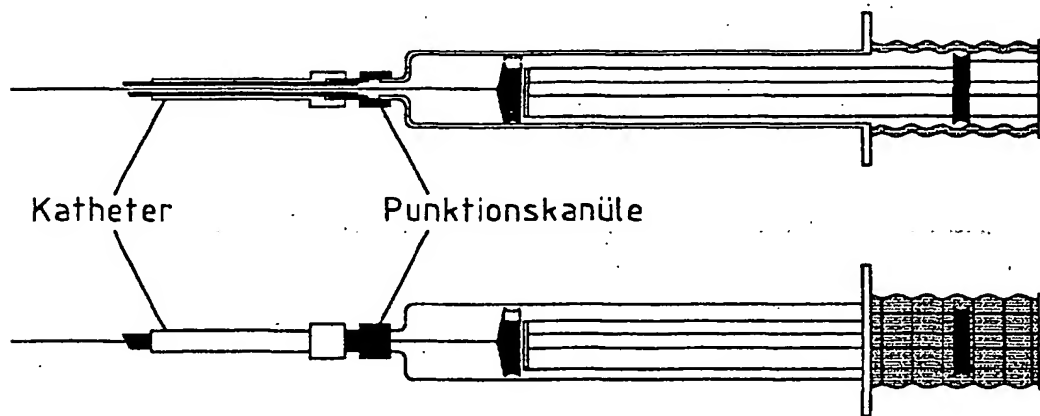
Durch den seitlichen Abgang der Spritzenmündung und ihre schräge Achse werden Punktionen an schwierigen Stellen (z.B. Hals, Bein) aber auch an üblichen Stellen durch eine bessere Handlichkeit erleichtert.

2) Die Hülle, auf die ein Unteranspruch erhoben wird, ist an jeder Injektionsspritze von Nutzen und ist dadurch gekennzeichnet, daß sie vom Griff, oder von der Spritzenaußenseite entspringt und am Kolbenende ansetzt (Abb.8A); als besondere Ausführungsart ist sie dadurch gekennzeichnet, daß sie am Kolben ansetzt (Abb.8B) oder als weitere Ausführungsart dadurch gekennzeichnet, daß sie die Spritze vollständig umschließt (Abb.8C); eine weitere Ausführungsart ist dadurch gekennzeichnet, daß sie eine separate abnehmbare Hülle ist (Abb.8D).

3) Eine Ausführungsart des Kolbens ist dadurch gekennzeichnet, daß der Stift aus der Mitte des Kolbens entspringt (Abb.9A); eine weitere Ausführungsart ist dadurch gekennzeichnet daß der Stift am Rand entspringt (Abb.9B) und als weitere Ausführungsart dadurch gekennzeichnet, daß der Stift durch einen Kanal im Kolben führt und in diesem frei beweglich ist und durch eine Hülle vor Kontamination geschützt ist (Abb.9c).

4) Die Aussparung des Spritzenstempels ist dadurch gekennzeichnet, daß sie sich am Rand befindet (Abb.10A) oder als besondere Ausführungsart dadurch gekennzeichnet, daß sich ein Loch im Stempel befindet (Abb.10B) oder als weitere Ausführungsart dadurch gekennzeichnet, daß der Stempel vollkommen fehlt (Abb. 10C).

Insgesamt werden 1 Hauptanspruch, 4 Nebenansprüche und 13 Unteransprüche gestellt.

ABBILDUNG 1:ABBILDUNG 2:

(Die Abbildung 1-10 sind alle im Maßstab 1:1 dargestellt)



08.12.97

6

ABBILDUNG 3 :

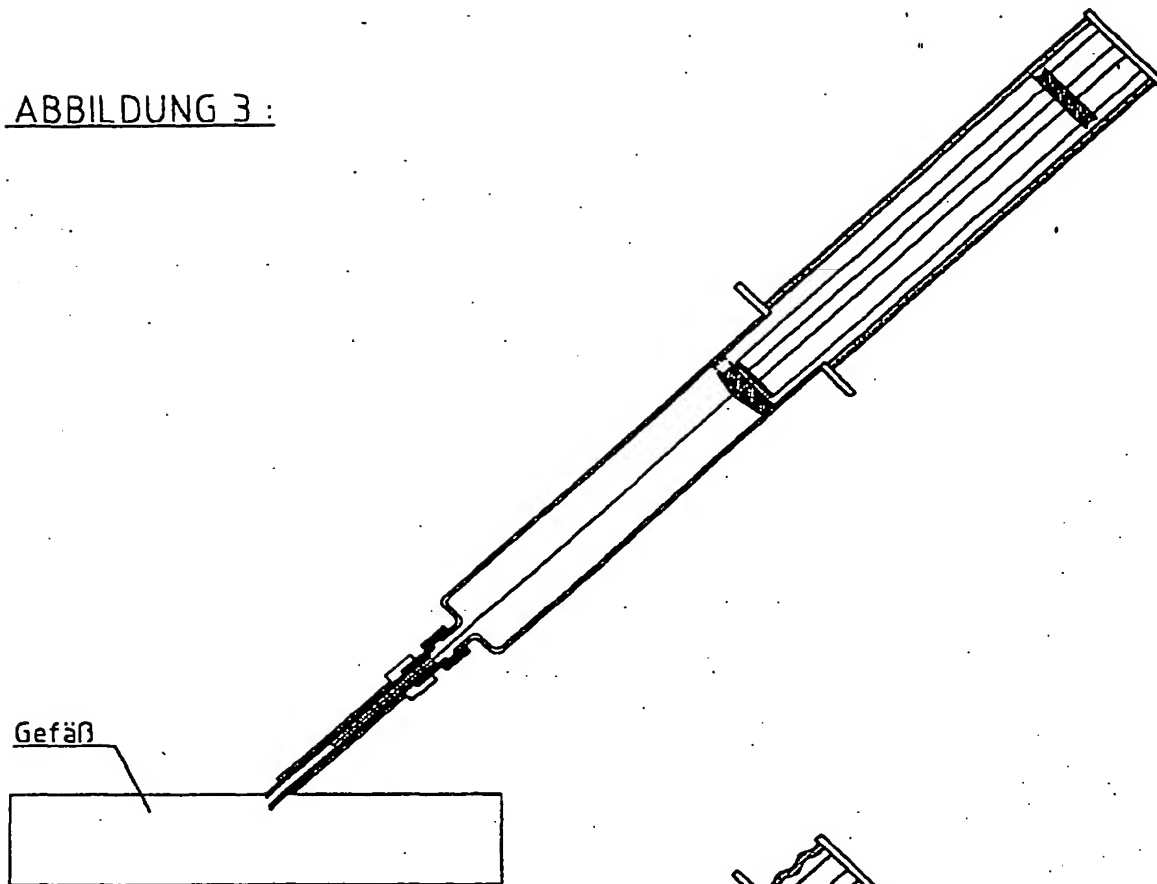
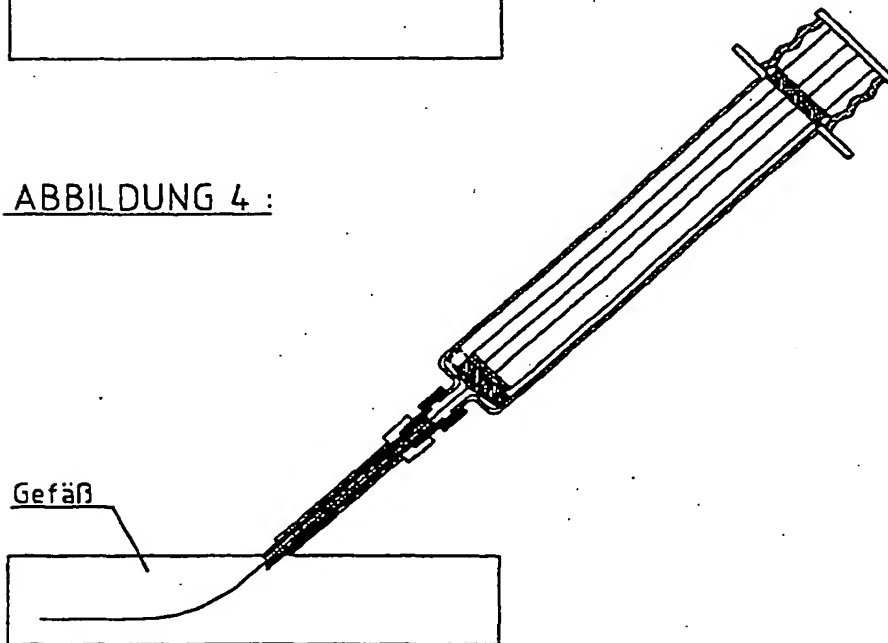
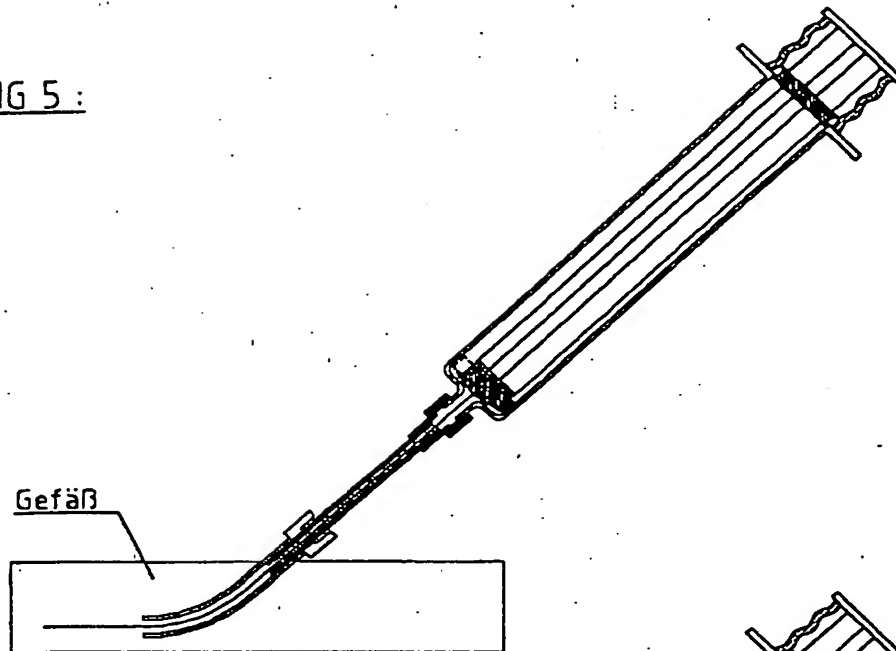
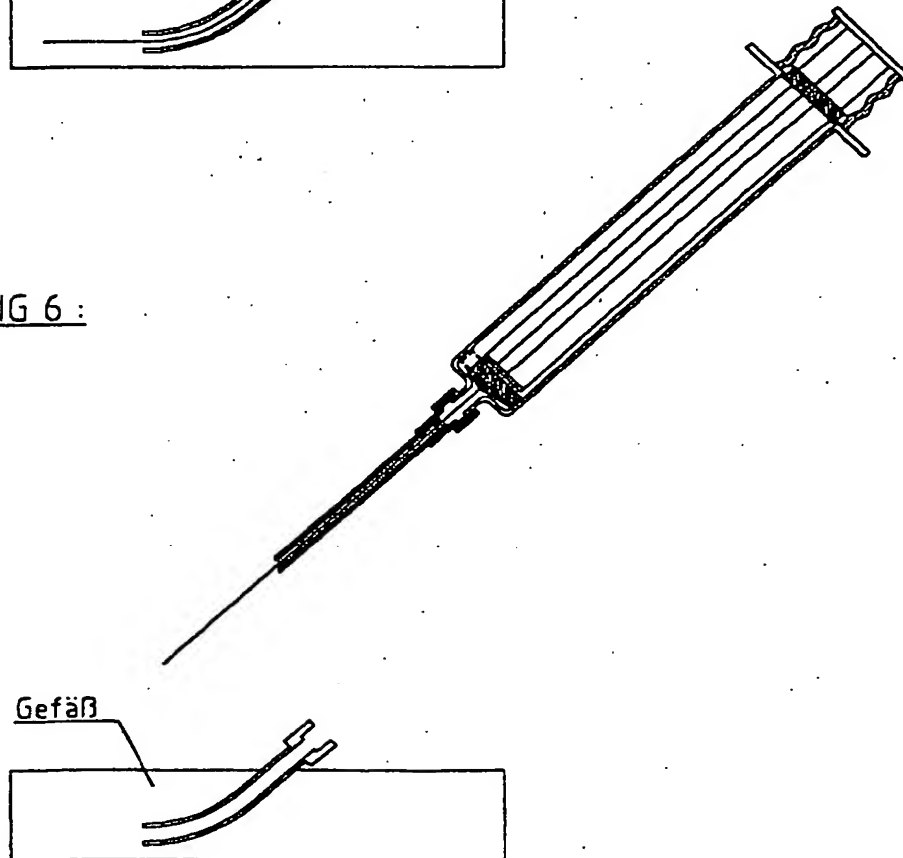


ABBILDUNG 4 :

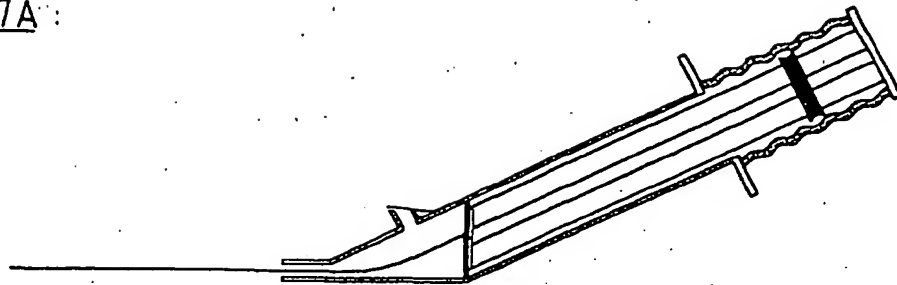


(Die Abbildung 1-10 sind alle im Maßstab 1:1 dargestellt.)

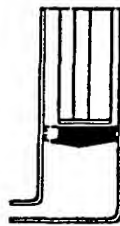
ABBILDUNG 5 :ABBILDUNG 6 :

(Die Abbildung 1-10 sind alle im Maßstab 1:1 dargestellt )

ABBILDUNG 7A:



7B

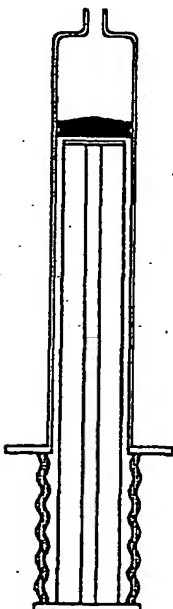


7C

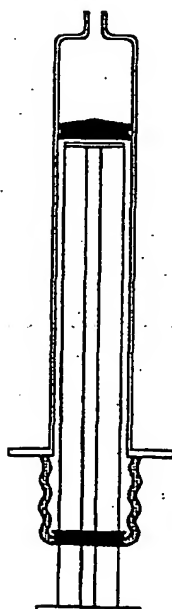


ABBILDUNG 8:

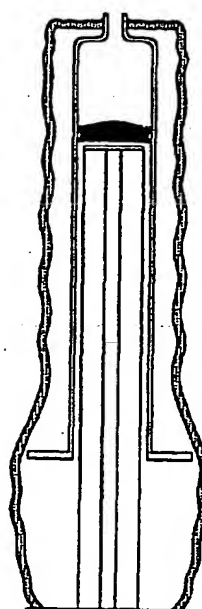
8 A



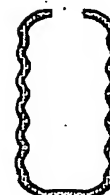
8 B



8 C



8 D



(Die Abbildung 1-10 sind alle im Maßstab 1:1 dargestellt.)

ABBILDUNG 9 :

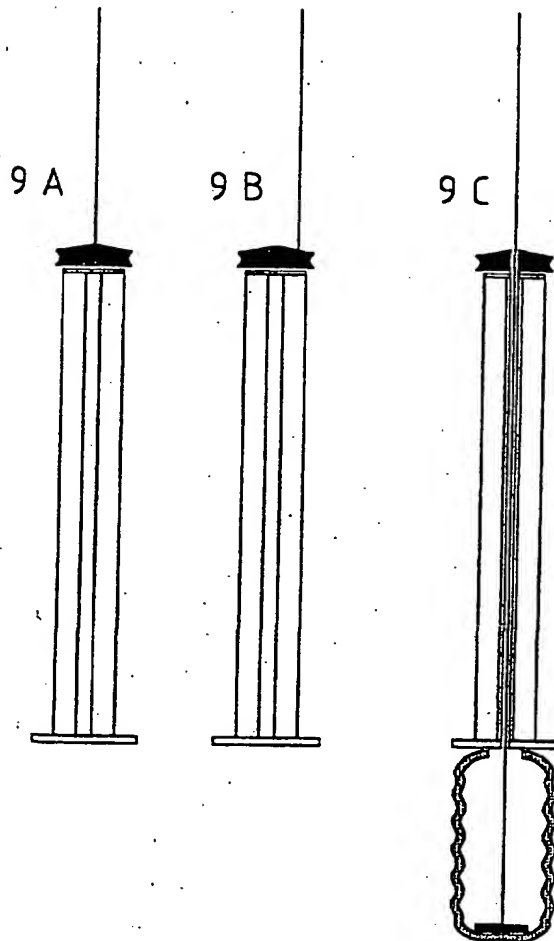
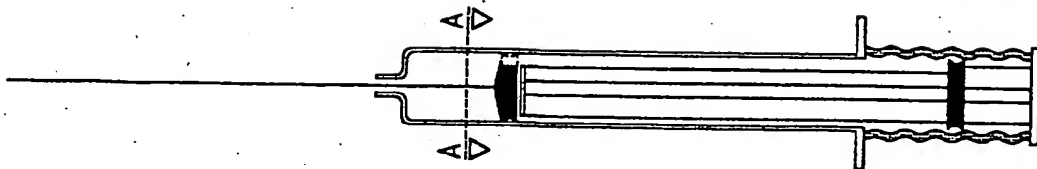
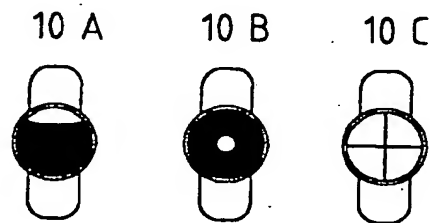


ABBILDUNG 10 :



SCHNITT A-A :



(Die Abbildung 1-10 sind alle im Maßstab 1:1 dargestellt )

(19) **FEDERAL REPUBLIC  
OF GERMANY**



**GERMAN  
PATENT OFFICE**

(12) **Utility Model**  
(10) **DE 297 16 762 U 1**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>:

**A 61 M 5/315**  
**A 61 M 25/00**

(21) File Number: 297 16 762.6  
(22) Filing date: 24 July 1997  
From patent allocation: 197 31 878.9  
(47) Registration date: 04 June 1998  
(45) Publication in  
Patent Journal: 16 July 1997

---

(73) Patent owner:  
Levent YILMAZ, Qualified Engineer,  
40699 Erkrath, Germany

---

(54) Means in form of a catheterization syringe for the simplified catheterization of blood vessels and cavities with greater sterility safety

**Description:**

**Device in form of a catheterization syringe for the simplified catheterization of blood vessels and cavities with greater sterility safety**

In medicine, the catheterization of compartments, in particular blood vessels (periphery-venous, central-venous and in particular arterial) is often complicated because in the Braun's syringe system, for example, the indwelling catheter cannot be advanced into the vessel with the puncture needle even after the vessel has been punctured and is therefore located outside of the vessel. This then requires multiple punctures (and therefore the use of more catheters at a greater expense) and an unnoticed irregular positioning can lead to so-called para-venous injections which, depending on the medicines used, can lead to tissue damage in the patient and to prolonged hospitalization or even permanent damage. Furthermore, with all sterile syringes used in medicine, there is the problem that the neck of the syringe plunger comes into contact with the user's fingers when the syringe is drawn up and is therefore no longer sterile at this location. When the syringe is ejected, the plunger comes into contact with the interior side of the syringe cylinder and thus renders it also non-sterile. If the syringe is then drawn up a second time, which happens often for the purpose rinsing or a better mixing of the content of the syringe, the content of the syringe is then non-sterile as well, which can introduce bacteria from someone's hand into the bloodstream of the patient and is often the reason for so-called nosocomial infections (i.e., infections that originate while the patient is in the hospital). These infections are a severe problem in particular in the operating room and in intensive care wards and can lead to sepsis, for example, which clearly prolongs the stay in the hospital and increases the cost of the treatment, and can even lead to the death of the patient. This type of contamination not only occurs when the syringe is drawn up, but also during multiple catheterization attempts with a syringe. Furthermore, high-risk patients require very intensive monitoring and are subjected to more repeated and frequent catheterization and the regular injection of medical drugs.

The patent claims refer to characteristics of a catheterization syringe having the following features:

- 1) The neck of the syringe's plunger is protected by a cover (a latex or other plastic cover, for example) (Ill. 1 a). The cover connects the syringe cylinder and the plunger and encloses them tightly. The length or elasticity allows for an unobstructed movement of the plunger in the cylinder. Furthermore, the neck of the plunger can no longer come into contact with the fingers of the user in regular use of the syringe.
- 2) A thin, firm but flexible pin (a metal wire or plastic pin, for example) is fastened to the punch of the syringe and can travel out of the syringe orifice (Ill. 1b).
- 3) The punch of the syringe has a recess that connects the space in front of the punch to the space behind the punch (Ill. 1c).
- 4) A sealing ring or a second punch is located between the punch and the end of the plunger (Ill. 1d).

#### Typical case of application

For the catheterization of vessels, the Seldinger technique has proven its worth in medical practice. With this technique, the vessel is punctured and then a wire is inserted into the vessel through the puncture cannula, and the catheter is then advanced into the vessel through the wire.

Similar to this method, the catheterization of vessels can also be simplified with said catheterization syringe.

The catheterization syringe is attached to the end of a puncture cannula that is enclosed by a catheter (Braun's syringe) such that the pin passes through the cannula (Ill. 2). The pin shall be selected thin enough that the blood can pass through the cannula next to the pin and enter the syringe. Before making the puncture, the punch is retracted far enough that the pin does not project beyond the tip of the cannula (Ill. 3). The syringe contains a small amount of air or a liquid (such as a sodium chloride solution, for example). After the vessel has been punctured (Ill. 3), which is detected when the blood flows back into the cylinder of the syringe, the pin is introduced into the vessel through the cannula by

pressing the punch of the syringe without changing the position of the puncture cannula (Ill. 4). The air in front of the punch escapes behind the punch as the punch is advanced and does not enter the vessel, which is of special importance in the case of arteries.

The catheter is then advanced into the vessel through the cannula and the pin and fixed in position there (Ill. 5). The catheterization syringe including the cannula and pin are removed (Ill. 6).

The advantage of this catheterization syringe is on the one hand that because of the cover, sterility is ensured in a way that is easy to realize and very economical compared to conventional syringes, and that it also leads to a decrease of the infections incurred in the hospital and their consequences. One of the independent claims in particular relates to said cover.

Furthermore, by attaching the pin at the punch of the syringe, an already existing catheterization system (Braun's syringe) can be updated in a very economical way to increase the rate of success for puncturing and decrease multiple puncturing and failed punctures and their consequences.

The recess in the punch of the syringe ensures that no air can enter into the vessels. A sealing ring or the second punch seal the space behind the punch when the plunger is completely pushed in, and thus no blood can escape from the syringe.



### Special embodiments

1) A special embodiment of the catheterization syringe is characterized in that the syringe neck orifice departs on the side and has the additional characteristic that its axis is positioned transversely to the axis of the syringe. Furthermore, the syringe is characterized in that the air escapes through a second, sealable orifice at the side of the syringe (Ill. 7A) instead of the recess in the punch.

As a particular embodiment, the orifice may depart the syringe at an angle of  $90^\circ$  (Ill. 7B) or it may depart from the side of the syringe (Ill. 7C).

Because of the side departure of the syringe orifice and its transverse axis, punctures in difficult places (such as neck, leg, etc.), but also in the normal places, are easier because of the better handling.

2) The cover, which is the object of a subordinate claim, can be used with any injection syringe and is characterized in that it originates at the handle, or the outside of the syringe, and attaches at the end of the plunger (Ill. 8A). In a special embodiment, it is characterized in that it attaches at the plunger (Ill. 8B), and in another embodiment it is characterized in that it completely encloses the syringe (Ill. 8C). Another embodiment is characterized in that the cover is separate and can be removed (Ill. 8D).

3) An embodiment of the plunger is characterized in that the pin originates in the center of the plunger (Ill. 9A); another embodiment is characterized in that the pin originates at the edge (Ill. 9B) and another embodiment is characterized in that the pin leads through a canal in the plunger, is freely movable in the said canal, and is protected from contamination by a cover (Ill. 9C).

4) The recess of the syringe's punch is characterized in that it is located at the edge (Ill. 10A). Or, as a special embodiment, it is characterized by a hole in the punch (Ill. 10B), or as another embodiment, it is characterized in that the punch is completely absent (Ill. 10C)."

### **Utility Model Claim:**

Patent claims are filed for characteristics of a catheterization syringe ( - main claim - ) having the following features ( - independent claims - ):

- 1) The neck of the syringe's plunger is protected by a cover (a latex or other plastic cover, for example) (Ill. 1 a). The cover connects the syringe cylinder to the plunger and encloses it tightly. The length or elasticity of the cover allows the plunger to move freely in the cylinder. Therefore, the neck of the plunger cannot come into contact with the user's fingers during normal use of the syringe.
- 2) A thin, firm, but flexible pin (a metal wire or plastic pin, for example) is attached to the punch of the syringe. Said pin can be guided out of the syringe orifice (Ill. 1b).
- 3) The punch of the syringe has a recess that connects the space in front of the punch to the space behind the punch (Ill. 1c).
- 4) A sealing ring or second punch is located between the punch and the end of the plunger (Ill. 1d).

### **Special embodiments ( - subordinate claims - )**

1) A special embodiment of the catheterization syringe is characterized in that the syringe neck orifice departs on the side of the syringe and has the additional characteristic that its axis is positioned transversely to the axis of the syringe. Furthermore, the syringe is characterized in that the air escapes through a second, sealable orifice on the side of the syringe (Ill. 7A) instead of the recess in the punch.

As a particular embodiment, the orifice may depart the syringe at an angle of 90° (Ill. 7B) or it may depart on side of the syringe (Ill. 7C).

Because of the side departure of the syringe orifice and its transverse axis, punctures in difficult places (such as neck, leg, etc.), but also at the normal places, are easier because of the better handling.

2) The cover, which is the object of a subordinate claim, can be used with any injection syringe and is characterized in that it originates at the handle, or the outside of the syringe, and attaches at the end of the plunger (Ill. 8A). In a special embodiment, the cover is characterized in that it attaches at the plunger (Ill. 8B), and in another embodiment it is characterized in that it completely encloses the syringe (Ill. 8C).

Another embodiment is characterized in that the cover is separate and can be removed (Ill. 8D).

3) An embodiment of the plunger is characterized in that the pin originates in the center of the plunger (Ill. 9A); another embodiment is characterized in that the pin originates at the edge (Ill. 9B) and another embodiment is characterized in that the pin leads through a canal in the plunger, is freely movable in the said canal, and is protected from contamination by a cover (Ill. 9C).

4) The syringe's punch recess is characterized in that it is located at the edge (Ill. 10A). Or, as a special embodiment, it is characterized by a hole in the punch (Ill. 10B), or as another embodiment, it is characterized in that the punch is completely absent (Ill. 10C)."

A total of one (1) main claim, four (4) independent claims and 13 subordinate claims are claimed.

# Illustrations:

Illustration 1:	Mündung	= orifice
	Stempel	= punch
	Zylinder	= cylinder
	Kolben	= plunger
	Kolbenende	= end of plunger

Illustration 2:	Katheter	= catheter
	Punktionskanüle	= puncture cannula

(The illustrations 1 to 10 are all shown on a scale of 1 : 1)

Illustration 3 - 9:	Gefäß	= vessel
---------------------	-------	----------

(The illustrations 1 to 10 are all shown on a scale of 1 : 1)

Ill. 10	Schnitt A-A	= section A-A
---------	-------------	---------------

(The illustrations 1 to 10 are all shown on a scale of 1 : 1)